

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-108919

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl.⁵

F 02 F 7/00

F 01 M 11/00

識別記号

302 Z 8503-3G

E 7443-3G

R 7443-3G

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全6頁)

(21)出願番号

特願平4-285132

(22)出願日

平成4年(1992)9月29日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 山形 直之

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 松原 泰司

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 村 和紀

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

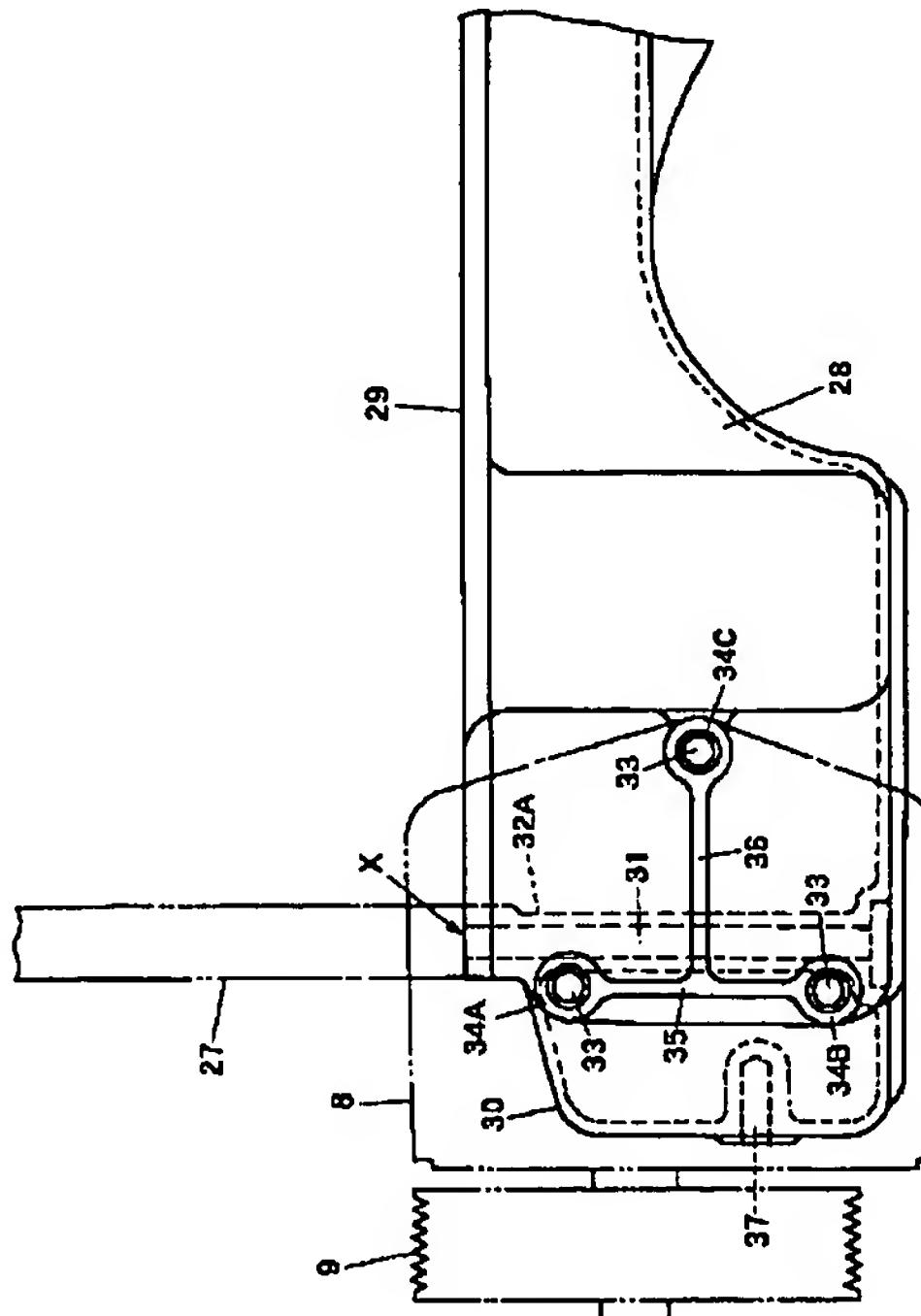
(74)代理人 弁理士 福岡 正明

(54)【発明の名称】 エンジンのオイルパン構造

(57)【要約】

【目的】 シリンダーブロックの下端にオイルパンが締結されると共に、該オイルパンに補機が取り付けられるエンジンにおいて、オイルパンの強度を高めて補機の支持剛性を高めると共に、シリンダーブロックとの締結剛性を高める。

【構成】 オイルパン28にシリンダーブロック27の端面より突出する膨出部30を形成し、該膨出部30の近傍の側面に補機取り付け用ボス部34A～34Cを形成して、これらのボス部34A～34Cをリブ35, 36で連結すると共に、膨出部近傍にオイルパン28を上下に通る締結用ボス部32Aを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダーブロックの下面にオイルパンが締結されているエンジンにおいて、上記オイルパンにシリンダーブロックの端面より突出する膨出部が形成され、該膨出部の周辺にエンジンの補機取り付け用のボス部が設けられていることを特徴とするエンジンのオイルパン構造。

【請求項2】 シリンダーブロックの下面にオイルパンが締結されているエンジンにおいて、上記オイルパンにシリンダーブロックの端面より突出する膨出部が形成されていると共に、上記シリンダーブロックと該シリンダーブロックに取り付けているカバー部材の少なくとも一方と締結するための複数の締結用ボス部がそれぞれ膨出部の近傍においてオイルパン下面から上面にかけて一体形成され、該締結用ボス部に補機取り付け用ボス部が連設されていることを特徴とする請求項1に記載のエンジンのオイルパン構造。

【請求項3】 補機取り付け用ボス部は複数備えられ、これらの補機取り付け用ボス部同士が互いにリブによって連結されていることを特徴とする請求項2に記載のエンジンのオイルパン構造。

【請求項4】 膨出部の前端面にブーリの取り付け部が設けられていることを特徴とする請求項2に記載のエンジンのオイルパン構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エンジンのオイルパン構造に関し、詳しくはシリンダーブロックの下面に締結されているオイルパンの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車等におけるエンジンにおいては、通常、シリンダーブロックの下面にクランク室の底部を形成するオイルパンを締結し、該オイルパンに溜めている潤滑オイルをエンジン各部に供給することが行われるが、その場合、たとえば実開昭62-59729号公報には、オイルパンにプラケットを介してエンジンの補機を取り付けることにより、該オイルパンを補機取り付け台として利用する技術が開示されている。これによれば、エンジンを小型化しても、補機の取り付けスペースを確保できることになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記のようにエンジンの小型化を図る場合、エンジン出力の低下を防止するため、あるいはエンジン出力を増大させるためにスーパーチャージャ等の過給機が装備される。たとえばV型エンジンの場合、2つのバンクの間に過給機を配置し、クランクシャフトの動力をベルトによって過給機に伝達して、該過給機を作動させる構成とされる。

【0004】 ところが、エンジンにおいては、クーラー用コンプレッサ、ウォータポンプ、オルタネータ等の補

機をクランクシャフトの動力によって駆動するようにしなければならないので、過給機とクランクシャフトとのベルト伝達機構と、補機とクランクシャフトとのベルト伝達機構とをクランクシャフトの軸方向にずらして配置する構成をとらねばならなくなる。その場合、過給機がバンク間に位置する関係上、補機が外側に突出する状態でくることになって、上述の公報記載の技術のようにオイルパンに補機を取り付けた構造では、オイルパンと補機とのスパンが長くなり、オイルパンによる補機の支持剛性に不足をきたす虞れが生じる。

【0005】 そこで本発明は、オイルパンによって補機を支持するエンジンにおいて、該補機の支持剛性を高めることができるオイルパン構造の提供を課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明の請求項1に記載の発明（以下、第1発明と称す）は、シリンダーブロックの下面にオイルパンが締結されているエンジンにおいて、上記オイルパンにシリンダーブロックの端面から突出する膨出部が形成され、該膨出部の周辺にエンジンの補機取り付け用のボス部が設けられていることを特徴とする。

【0007】 また、請求項2に記載の発明（以下、第2発明と称す）は、シリンダーブロックの下面にオイルパンが締結されているエンジンにおいて、上記オイルパンにシリンダーブロックの端面から突出する膨出部が形成されていると共に、上記シリンダーブロックと該シリンダーブロックに取り付けているカバー部材の少なくとも一方と締結するための複数の締結用ボス部がそれぞれ膨出部近傍におけるオイルパンの下面から上面にかけて一体形成され、該締結用ボス部に補機取り付け用ボス部が連設されていることを特徴とする。

【0008】 また、請求項3に記載の発明（以下、第3発明と称す）は、補機取り付け用ボス部は複数備えられ、これらの補機取り付け用ボス部同士が互いにリブによって連結されていることを特徴とする。

【0009】 さらに、請求項4に記載の発明（以下、第4発明と称す）は、膨出部の前端面にブーリが取り付けられていることを特徴とする。

【0010】

【作用】 上記の第1発明によれば、オイルパンにシリンダーブロックの端面から突出する膨出部を形成し、該膨出部の周辺に補機取り付け用ボス部を設けているので、オイルパンが膨出部によって強度アップされ、補機の支持剛性が増大する。さらに、膨出部がシリンダーブロックの端面から突出しているので、クランクシャフトと補機とのベルト連動が容易に行えることになる。また、オイルパンと補機とのスパンも短くて済む。

【0011】 ところで、エンジンをコンパクト化した場合、シリンダーブロックとともにオイルパンも小型化されることになるが、エンジンをコンパクト化しても、エン

ジン各部の潤滑を効果的に行うためには、潤滑オイルの容量を確保しなければならない。これに対しては、上記の膨出部を利用してオイルパンの容量を増大させることができるので、上記のようにエンジンを小型化しても適切な潤滑オイル容量を確保できることになる。

【0012】また、第2発明によれば、膨出部に、該膨出部を上下に通る締結用ボス部を設けているので、一層オイルパンの強度が増大し、かつ補機の支持剛性がアップすると共に、該締結用ボス部を利用して締結したオイルパンとシリンダブロックとの締結剛性も向上し、該締結部のシール性も良好となる。

【0013】また、第3発明によれば、補機取り付け用ボス部同士がリブによって連結されているから、補機取り付け用ボス部の強度が増大し、併せて支持剛性も増大する。

【0014】さらに、第4発明によれば、膨出部の前面にブーリが取り付けられるから、クランクシャフトと補機とのベルト運動のためのブーリ取り付け位置のレイアウトが楽になる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0016】図1は2つのバンクA、Bを有するV型エンジン（たとえばV型6気筒エンジン）Eの正面図を示し、該エンジンEのクランクシャフト（図示せず）に取り付けたクランクブーリ1と、オイルポンプに取り付けたブーリ2と、スーパーチャージャ3に取り付けたブーリ4と、オートテンショナー5と、アイドルブーリ6とにわたってベルト7が巻き掛けられ、オイルポンプ、スーパーチャージャ3にクランクシャフトの動力が伝達され、これらの機器が駆動されるようになされている。また、クランクブーリ1と、クーラー用コンプレッサ8に取り付けたブーリ9と、ウォータポンプ10に取り付けたブーリ11と、パワーステアリング用ポンプに取り付けたブーリ12と、オルタネータ13に取り付けたブーリ14と、オートテンショナー15と、アイドルブーリ16、17とにわたってベルト18が巻き掛けられて、クーラー用コンプレッサ8、ウォータポンプ10、パワーステアリング用ポンプ、およびオルタネータ13にクランクシャフトの動力が伝達され、これらの機器が駆動されるようになされている。

【0017】また、上記の各バンクA、Bのシリンダヘッド19には吸気弁を開閉作動させるカムシャフト20と、排気弁を開閉作動させるカムシャフト21とがそれぞれ設けられると共に、両バンクA、B間に上述のスーパーチャージャ3が配置され、かつ該スーパーチャージャ3の上に吸気マニホールド22が設けられる。

【0018】さらに、上記のカムシャフト20、21にはそれぞれカムギヤ23、24が取り付けられ、これらのカムギヤ23、24を噛み合わせることによって両カ

ムシャフト20、21が連動して回転するよう構成されると共に、排気弁側のカムシャフト21の近傍に、該カムシャフト21に取り付けられているカムギヤ24に噛み合う伝達ギヤ25が設けられ、前記クランクシャフトの動力がスプロケットならびにチェン26を介して伝達ギヤ25に入力されることによって、両カムシャフト20、21が回転され、かつ吸・排気弁が開閉されるよう構成される。

【0019】一方、シリンダブロック27の下端にオイルパン28が接合される。そのため、オイルパン28の上端周部に接合用のフランジ部29が形成され、該フランジ部29の上に上記のシリンダブロック27、および前述の伝達ギヤ25にクランクシャフト動力を伝達するチェン26が収納されているチェンケースを覆うカバー部材（図示せず）がのっている状態で、該フランジ部29がシリンダブロック27ならびにカバー部材に締結されるようになされている。

【0020】また、オイルパン28の前端には図2ないし図4に示すように膨出部30が形成され、オイルパン28をシリンダブロック27に接合した状態では該膨出部30がシリンダブロック27の端面より前方に突出されるようになされている。

【0021】加えて、膨出部30の近傍の上記フランジ部29の位置（図2において矢印Xで指す箇所）に、それぞれが内部にボルト通し穴31を備えた締結用ボス部32A～32Dが左右方向に4つ、それぞれがオイルパン28の底からフランジ部29に至って、その上面で開口するようにオイルパン28に柱状に一体形成されると共に、オイルパン28の前端部側面に、それぞれがネジ穴33を備えた補機取り付け用のボス部34A、34B、34Cが3つ、三角配置で突出して設けられる。その場合、各補機取り付け用ボス部34A～34Cはリブ35、36によって相互に連結されると共に、前端寄りに位置する上下2つの補機取り付け用ボス部34A、34Bはその基部を、図3および図4から明かなように、上記した締結用ボス部32A～32Dのうちの最端部に位置するボス部32Aに連なるように位置を選んで設けられる。

【0022】さらに、上述の膨出部30の前面には、先に述べたアイドルブーリ17を取り付けるためのネジ穴37が開設される。その場合、このネジ穴37は上記の補機取り付け用ボス部34A～34Cが設けられている側面とは反対側の側面近くに設けられ、かつ該ネジ穴37を囲む厚み部分28Aがその近傍に位置する締結用ボス部32Dに連続するよう構成される。

【0023】また、オイルパン28の前面で、膨出部30の近傍位置にオートテンショナー用のネジ穴38（図3および図4参照）が開設される。そして、このネジ穴38においても、該ネジ穴38を囲む厚み部分28Bが、その近傍の締結用ボス部32Bに連続するよう構

成される。なお、オイルパン28の下面にはストレーナ39が設けられる。

【0024】以上の構成のオイルパン28は、そのフランジ部29にシリンドラブロック27およびカバー部材がのった状態で、オイルパン前部においては締結用ボス部32A～32Dに対して下方から通した不図示のボルトをシリンドラブロック27ならびにカバー一体にねじ込むことによって締結される。また、該前部以外のフランジ部分では周知の構造によって同じくシリンドラブロック27に締結される。

【0025】そして、膨出部30のネジ穴37にアイドルブーリ35が取り付けられ、かつ残りのネジ穴38にオートテンショナー15を支持する支持部材40が取り付けられると共に、補機取り付け用ボス部34A～34Cにクーラー用コンプレッサ8がプラケット41を介して取り付けられる。

【0026】このような構成においては、シリンドラブロック27の前面から突出する膨出部30をオイルパン28に形成しているので、オイルパン28の強度がアップされる。また、該膨出部近傍にオイルパン内を上下に通る柱状の締結用ボス部32A～32Dを設けているので、さらに強度アップする。したがって、補機取り付け用ボス部32A～32Dによるクーラー用コンプレッサ8の支持剛性も増大する。さらに、膨出部30がシリンドラブロック27の前面から突出しているので、クランクシャフトと各補機とのベルト連動が容易に行えることになる。また、オイルパン28とクーラー用コンプレッサ8、アイドルブーリ17、オートテンショナー15とのスパンも短くて済み、これらの支持が容易になる。

【0027】なお、エンジンEをコンパクト化した場合、シリンドラブロック27とともにオイルパン28も小型化されることになるが、エンジンEをコンパクト化しても、エンジン各部の潤滑を効果的に行うためには、潤滑オイルの容量を確保しなければならない。これに対しては、上記の膨出部30を利用してオイルパン28の容量を増大させることができるから、上記のようにエンジンEを小型化しても適切な潤滑オイル容量を確保できることになる。

【0028】また、上記締結用ボス部323A～32Dがオイルパン28を上下に通る柱状の強度的に強いものなので、オイルパン28とシリンドラブロック27との締結剛性も向上し、該締結部のシール性も良好となると共に、オイルパン28の振動や異音の発生が防止できる。

【0029】また、補機取り付け用ボス部同士がリブ35、36によって互いに連結されているから、補機取り付け用ボス部34A～34Cの強度が増大し、併せて支持剛性も一層増大する。

【0030】さらに、膨出部30の前面にアイドルブーリ17が取り付けられるから、クランクシャフトと補機とのベルト連動のためのブーリ取り付け位置のレイアウト

トが楽になる。その場合、該アイドルブーリ17を取り付けるネジ穴37、およびオートテンショナー15の支持部材40を取り付けるネジ穴38を囲む厚み部分28A、28Bが締結用ボス部32A～32Dに連続されているから、この補強効果によってこれらのネジ穴部分における支持剛性も増大することになる。

【0031】なお、補機は強度が高められている膨出部30に直接取り付けることもできる。

【0032】

10 【発明の効果】以上の記載によって明かなように、本発明によれば、オイルパンにシリンドラブロックの端面から突出する膨出部を形成し、該膨出部の周辺に補機取り付け用ボス部を設けているので、オイルパンが膨出部によって強度アップされ、補機の支持剛性が増大する。さらに、膨出部がシリンドラブロックの端面から突出しているので、クランクシャフトと補機とのベルト連動が容易に行えることになる。また、オイルパンと補機とのスパンも短くて済み、補機の支持が容易に行える。

【0033】また、上記の膨出部を利用してオイルパンの容量を増大させることができるから、上記のようにエンジンを小型化しても適切な潤滑オイル容量を確保できることになる。

【0034】また、膨出部に、該膨出部を上下に通る締結用ボス部を設けているので、一層オイルパンの強度が増大し、かつ補機の支持剛性がアップすると共に、該締結用ボス部を利用して締結したオイルパンとシリンドラブロックとの締結剛性も向上し、該締結部のシール性も良好となる。

【0035】また、補機取り付け用ボス部同士がリブによって連結されているから、補機取り付け用ボス部の強度が増大し、併せて支持剛性も増大する。

【0036】さらに、膨出部の前端面にブーリが取り付けられるから、クランクシャフトと補機とのベルト連動のためのブーリ取り付け位置のレイアウトが楽になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるエンジンの正面図。

【図2】 上記エンジンにおけるオイルパン前端部分の側面図。

【図3】 上記オイルパン前端部分の正面図。

【図4】 上記オイルパンの前端部分の底面図。

【符号の説明】

3	スーパーチャージャ
8	クーラ用コンプレッサ
15	オートテンショナー
17	アイドルブーリ
27	シリンドラブロック
28	オイルパン
30	膨出部
32A～32D	締結用ボス部
34A～34C	補機取り付け用ボス部

(5)

特開平6-108919

35, 36

リブ

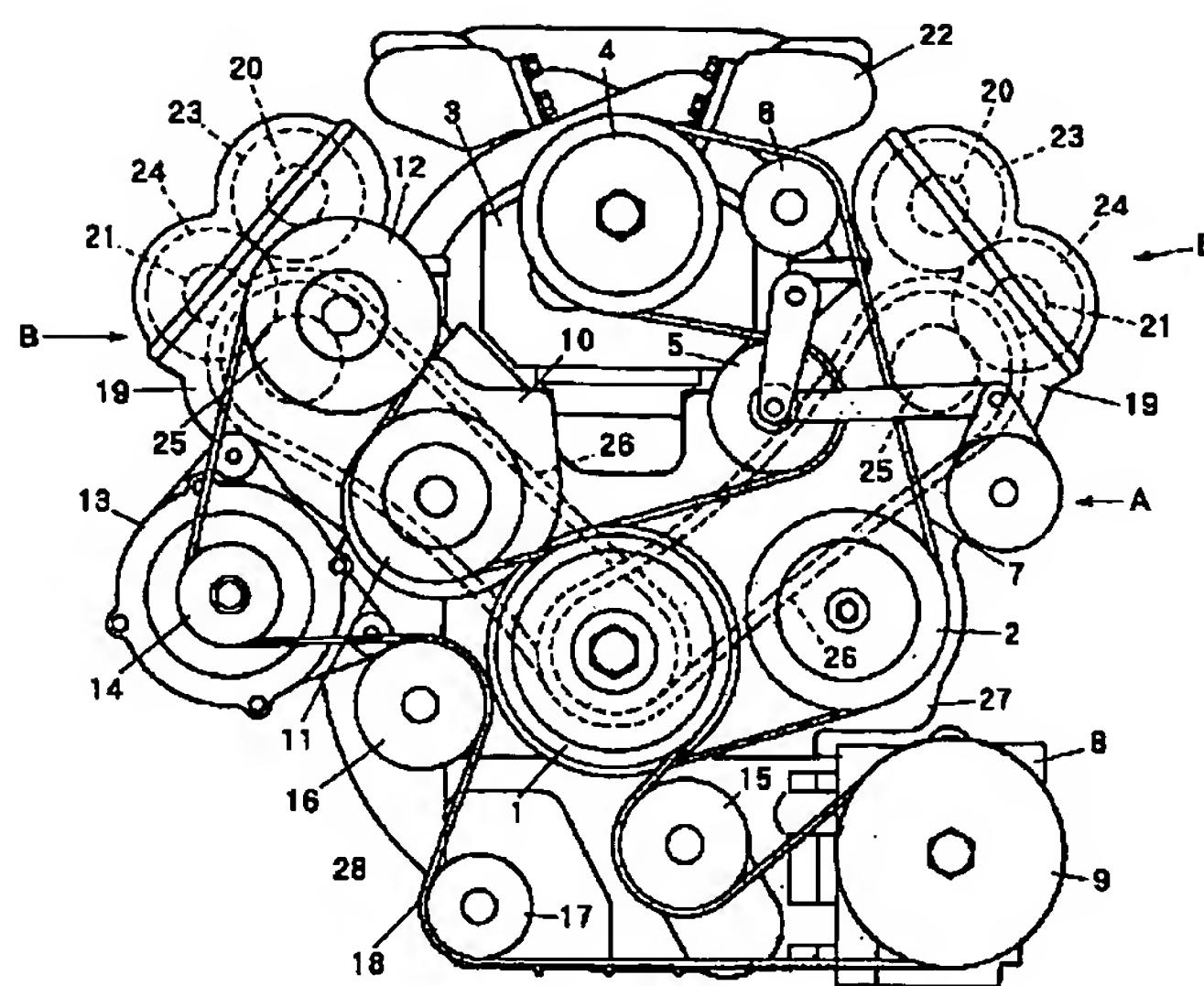
7

37, 38

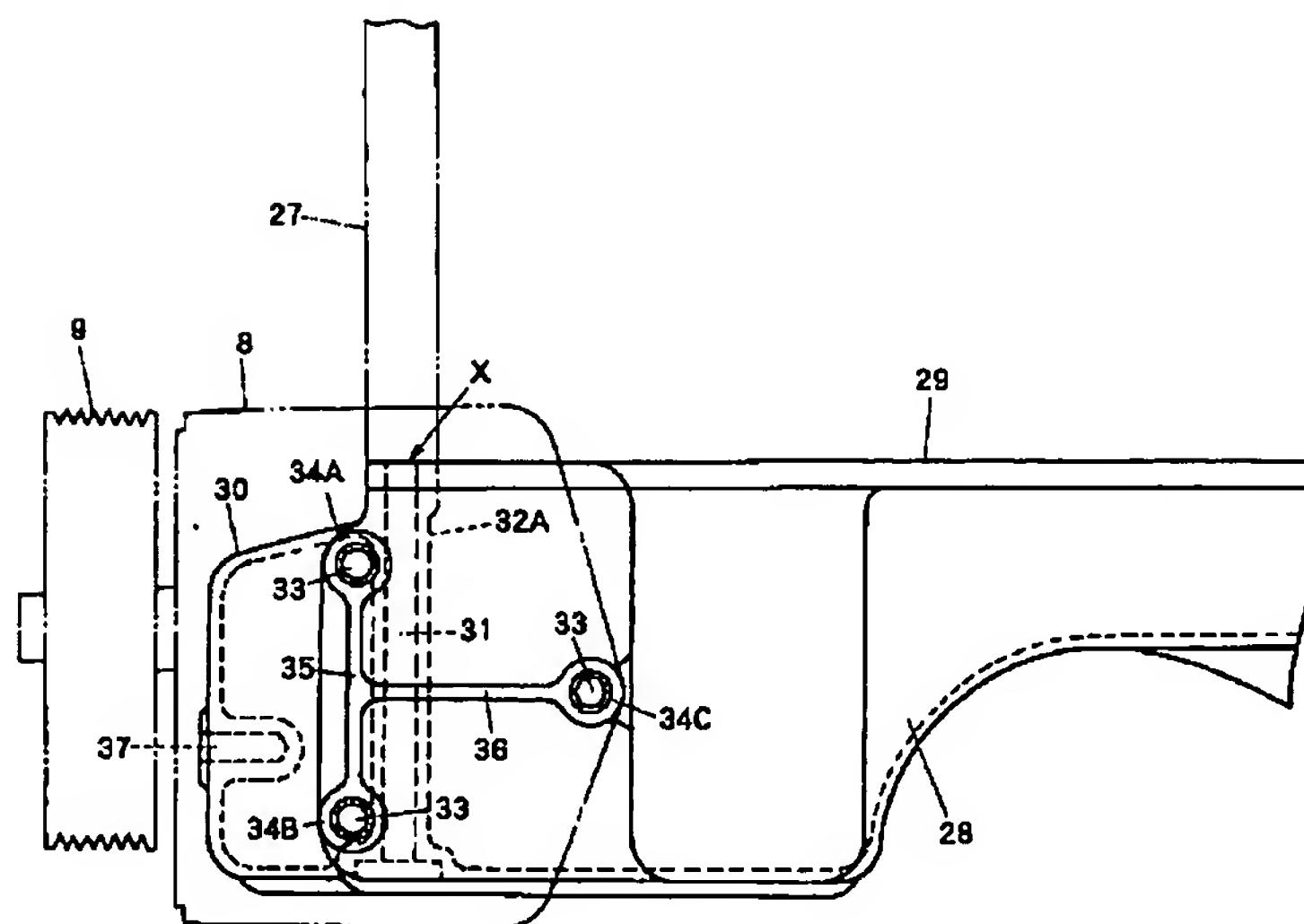
ネジ穴

8

【図1】



【図2】



【図3】

